

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ НЕЧЕТКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РАСТВОРЕННЫХ В МАСЛЕ ГАЗОВ

Бондаренко В.Е., Шутенко О.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В процессе выполнения исследований, была разработана, обучена и протестирована нечеткая нейронная сеть, которая на основе обработки подаваемых на вход значений концентраций растворенных в масле газов, возвращает возможное состояние трансформатора, а именно «нормальное»-1, «подозрительное»-2, «дефектное»-3. В качестве решающего правила использовались рекомендации приведенные в СОУ-Н ЕЕ 46501:2006.

Выполненная проверка сети на независимой выборке показала, что разработанная сеть безошибочно распознает трансформаторы, не имеющие дефектов и дефектные трансформаторы у которых концентрации газов превысили граничные значения. В тоже время при тестировании на трансформаторах, не имеющих дефектов, но у которых из-за внешних воздействий концентрации газов превысили граничные значения, сеть дала максимальное число ошибочных диагнозов (рис. 1). Также сеть не выявила ни одного дефектного трансформатора, на ранней стадии развития дефекта, когда концентрации газов находились в области допустимых значений.

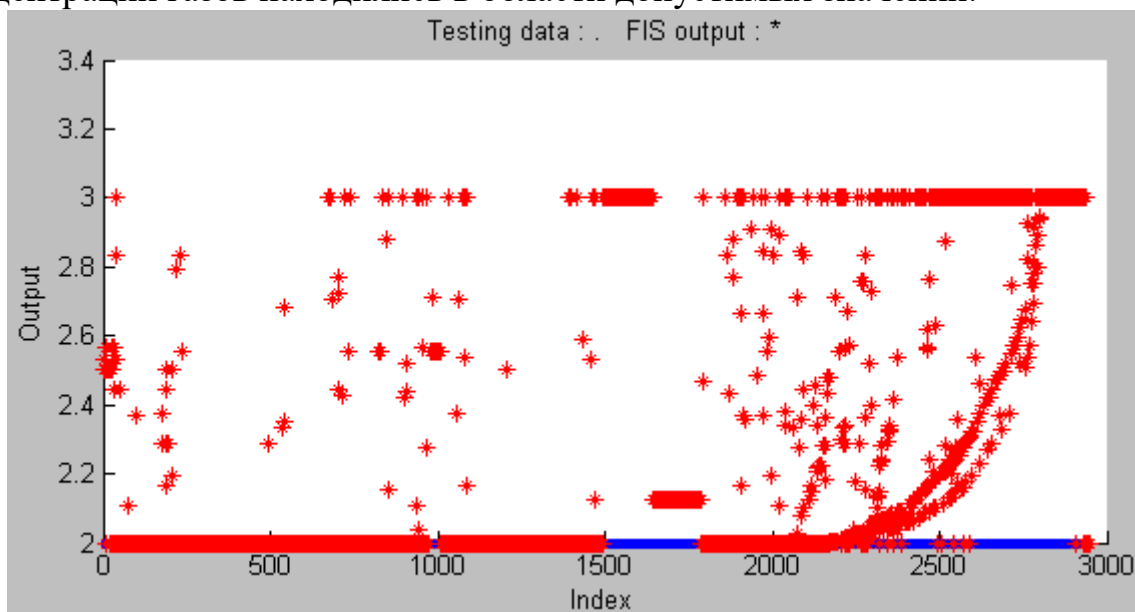


Рисунок 1 – Результаты тестирования сети для бездефектных трансформаторов, у которых концентрации газов превысили свои граничные значения.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование нейронных сетей для интерпретации результатов хроматографического анализа растворенных в масле газов, имеет ограничения, которые во многом определяются используемым алгоритмом распознавания.